

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-014170

(43)Date of publication of application : 21.01.1994

(51)Int.Cl. H04N 1/32
H04L 29/08

(21)Application number : 04-190008

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 24.06.1992

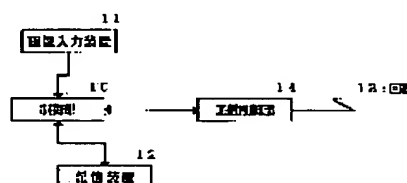
(72)Inventor : SATO EIICHI
KUROKAWA KUNIAKI

(54) IMAGE TRANSMISSION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain the reduction of the number of times of occurrence of an error and the improvement of communication speed by transmitting a control code successively plural times.

CONSTITUTION: This equipment is equipped with a control part 10 which performs the global control of the equipment, an image input device 11 to obtain a still picture, a storage device 12 to store the still picture, and a communication control part 14 which performs the transfer of image data via a line 13. The image data is transmitted from a transmission side first, and the data is received by a reception side, and the transmission side transmits an error check request code plural times following the completion of the transmission of the image data of one block. At this time, when no line error exists, all the sent error check request codes are sent to the reception side, and are received by the reception side normally, however, the reception side assumes one time of normal reception of the error check request code out of the ones sent plural times as the normal reception even on a defective line where a bit error, etc., occurs, and processing is transferred to the next one at the reception side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-14170

(43)公開日 平成6年(1994)1月21日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 1/32

H 0 4 L 29/08

識別記号

C 2109-5C

8020-5K

庁内整理番号

F I

H 0 4 L 13/ 00

技術表示箇所

3 0 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数7(全 25 頁)

(21)出願番号

特願平4-190008

(22)出願日

平成4年(1992)6月24日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 佐藤 栄一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

(72)発明者 黒川 邦昭

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

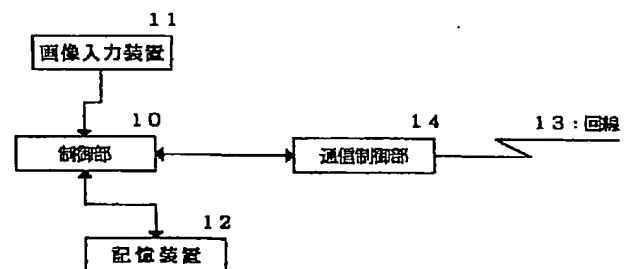
(74)代理人 弁理士 川久保 新一

(54)【発明の名称】 画像伝送装置

(57)【要約】

【目的】 画像伝送時のエラーチェックを効率良く行うことができる画像伝送装置を提供することを目的とする。

【構成】 送信側が送信するエラーチェック要求コードや受信側が応答するために送信するエラーチェック結果応答コードを、複数回続けて送信することにより、エラー発生時の制御コード受信待機時間を低減させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データ送信手段と、画像データ受信手段と、制御コード送信手段と、制御コード受信手段とを具備した静止画像伝送装置において、送信時には、前記制御コードを複数回続けて送信するとともに、受信時には、前記複数回送られてきた制御コードのうち1回でも正常に受信が行われたときは正常受信とみなし、次の処理に移行することを特徴とする静止画像伝送装置。

【請求項2】 請求項1において、上記正常受信の時には、前記制御コードに応答する制御コードを複数回続けて送信することを特徴とする静止画像伝送装置。

【請求項3】 ISDN回線網に接続されて画像伝送を行う画像伝送装置において、上記ISDN回線網を介して被呼側の画像伝送装置を呼び出す回線交換呼制御手段と、上記被呼側の画像伝送装置の回線番号を記憶する回線番号記憶手段と、上記被呼側の画像伝送装置に対して画像伝送を行った画像データの位置を記憶する画像伝送位置記憶手段と、上記各手段を制御する制御手段とを有し、該制御手段は、画像伝送中に上記回線交換呼制御手段を介してISDN回線網から回線交換の切断または解放要求を受けた場合、画像伝送を行った画像伝送位置を上記画像伝送位置記憶手段に記憶した後、回線交換接続を終了し、その後、再び上記回線番号記憶手段に記憶されている画像伝送装置と回線接続した場合、上記画像伝送位置記憶手段に記憶されている画像伝送位置から画像伝送を再開することを特徴とする画像伝送装置。

【請求項4】 ISDN回線網に接続されて画像伝送を行う画像伝送装置において、上記ISDN回線網を介して被呼側の画像伝送装置を呼び出す回線交換呼制御手段と、該回線交換呼制御手段に対して各種操作を行う回線交換呼操作手段と、上記各手段を制御する制御手段とを有し、該制御手段は、画像伝送中に上記回線交換呼操作手段によって画像伝送の中断を指示する入力があった場合、または上記ISDN回線網から回線交換の中断要求を受けた場合、上記回線交換呼制御手段によって上記ISDN回線網との回線交換接続を中断するとともに画像伝送を中断し、この後、上記回線交換呼操作手段によって画像伝送の再開を指示する入力があった場合、または上記ISDN回線網から回線交換の再開要求を受けた場合、回線交換接続を再開し、中断されていた画像伝送を再開することを特徴とする画像伝送装置。

【請求項5】 ISDN回線網に接続されて画像伝送を行う画像伝送装置において、上記ISDN回線網を介して被呼側の画像伝送装置を呼び出す回線交換呼制御手段と、該回線交換呼制御手段に対して各種操作を行う回線交換呼操作手段と、上記各手

段を制御する制御手段とを有し、

該制御手段は、画像伝送中に上記回線交換呼操作手段によって画像伝送の中断を指示する入力があった場合、相手装置に画像伝送を中断するメッセージを送出して回線交換の中断に先立って画像伝送を中断し、その後、上記回線交換呼制御手段によって上記ISDN回線網との回線交換接続を中断し、また、画像伝送中に相手装置からの中断メッセージを受信した場合には、画像伝送を中断した後、上記ISDN回線網との回線交換接続を中断し、この後、上記回線交換呼操作手段によって画像伝送の再開を指示する入力があった場合、または上記ISDN回線網から回線交換の再開要求を受けた場合、中断されていた画像伝送を再開することを特徴とする画像伝送装置。

【請求項6】 ISDN回線網に接続されて画像伝送を行う画像伝送装置において、上記ISDN回線網を介して被呼側の画像伝送装置を呼び出す回線交換呼制御手段と、該回線交換呼制御手段に対して各種操作を行う回線交換呼操作手段と、本画像伝送装置に電力を供給するバッテリーの電力が所定値以下になったことを検出するバッテリー電力検出手段と、使用者に本画像伝送装置の状態を表示する表示手段と、上記各手段を制御する制御手段とを有し、該制御手段は、通信中に上記バッテリー電力検出手段によってバッテリーの電力が所定値以下になったことが検出された場合、相手装置にその旨を知らせるメッセージを送出し、次に、上記回線交換呼制御手段によって上記ISDN回線網との回線交換接続を解放し、また、相手装置より上記メッセージを受信した場合には、上記表示手段によって相手装置のバッテリー低下のため通信が終了したことを表示することを特徴とする画像伝送装置。

【請求項7】 ISDN回線網に接続されて画像伝送を行う画像伝送装置において、該画像伝送装置への電力供給の有無にかかわらず画像伝送を行うのに必要なデータを記憶保持するデータ記憶手段と、上記ISDN回線網を介して被呼側の画像伝送装置を呼び出す回線交換呼制御手段と、該回線交換呼制御手段に対して各種操作を行う回線交換呼操作手段と、本画像伝送装置に電力を供給するバッテリーの電力が所定値以下になったことを検出するバッテリー電力検出手段と、使用者に本画像伝送装置の状態を表示する表示手段と、上記各手段を制御する制御手段とを有し、該制御手段は、画像伝送中に上記バッテリー電力検出手段によってバッテリーの電力が所定値以下になったことが検出された場合、相手装置にその旨を知らせるメッセージを送出するとともに、上記データ記憶手段に後で画像伝送を再開するのに必要なデータを記憶した後、上記回線交換呼制御手段によって上記ISDN回線網との回線交換接続を中断し、この後、バッテリー電力が正常に戻ることににより上記データ記憶手段に記憶したデータに基づい

て画像伝送を再開し、また、相手装置からの上記メッセージを受信した場合には、上記表示手段によって相手装置のバッテリー低下のため通信が終了したことを表示して、上記回線交換制御手段によって上記ISDN回線網との回線交換接続を中断し、上記ISDN回線網から回線交換の再開要求を受けた場合、中断されていた画像伝送を再開することを特徴とする画像伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、静止画像等の伝送を行う画像伝送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の静止画像伝送装置における通信プロトコルは、図3に示すような手順で行われていた。図3において、まず初めに送信側が画像データ1を1ブロック送信し、続いて現在送った画像データのエラーチェックを受信側へ促すためのエラーチェック要求コード2を送信する。

【0003】 送信した画像データにはCRCなどのチェックデータが含まれているため、この内容を受信側が演算し、その結果にしたがいエラーチェック結果応答コード5の送信を行い、送信側へエラーの有無を知らせる。このとき、もしエラー有りの応答が受信側からあると、送信側は再度同じ画像データ1の送信を行い、続いてエラーチェック要求コード2を発生し、エラーチェック結果応答コード5を受信する。

【0004】 また、エラーがなかった場合は、次の画像ブロックの送信に移行する。このようにしてエラーチェックの結果に従い、再送を行いながら全ての画像データの送信が終了するまで図3の動作が繰り返される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例では、例えば図4に示すように、エラーチェック要求コード2が回線上でエラーとなり受信側へ送られなかった場合は、送信側は受信側から応答がないため一定時間応答を待機し、再度エラーチェック要求コード2を送信する。同様に図5に示すように受信側のエラーチェック結果応答コード5が回線上でエラーとなり送信側まで届かなかった場合も、送信側は一定時間待機し、再度エラーチェック要求コード2を出さなければならない。

【0006】 このように、従来の静止画像伝送装置の通信プロトコルでは、通信中の制御コードにエラーが発生した場合、その装置のもつ待機時間分だけ待機することになり、回線状態の悪い通信回線や、無線電話回線などでは非常に通信時間がかかっていた。

【0007】 本発明は、エラーチェックを効率良く行うことができる画像伝送装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、送信側が送信

するエラーチェック要求コードや受信側が応答するために送信するエラーチェック結果応答コードを、複数回続けて送信することにより、エラー発生時の制御コード受信待機時間を低減させるようにした。

【0009】

【実施例】 図1は、本発明の第1実施例における静止画像伝送装置の構成を示すブロック図である。

【0010】 この静止画像伝送装置は、この装置における全般的な制御を司る制御部10と、静止画像を得るための画像入力装置11と、静止画像を蓄積する記憶装置12と、回線13を介して画像データのやり取りを行う通信制御部14とを有している。このうち制御部10は、画像伝送に伴うエラーチェックを実行する。

【0011】 図2は、本実施例の通信プロトコルを示す模式図である。

【0012】 図2において、初めに送信側が画像データ送信1を行い、このデータは受信側で受信される。送信側は画像データの1ブロック分の送信が終了すると引き続いてエラーチェック要求コード2～4を送信する。なお、本実施例ではエラーチェック要求コードの送信を3回にしているが1回以上なら何回でも良い。

【0013】 このとき回線エラーが全くなかった場合には、送ったエラーチェック要求コードは全て受信側へ送られ受信側で正常の受信されるが、もし回線状態が悪くビットエラーなどが発生している回線であっても、3回送ったエラーチェック要求コードのうち1回でも正常に受信できれば、受信側は正常受信とみなし、次の処理へ移行する。

【0014】 また、受信側がエラーチェック要求コードの受信に成功すると、エラーチェック結果応答コード5～7を送信し、送信側へエラーの有無を伝達する。このエラーチェック結果応答コードは送信側へ送られ、送信側で1回でも正常に受信できれば、次の処理へ進む。

【0015】 このようにして、1つのエラーチェック要求コードやエラーチェック結果応答コードがエラーとなった場合でも、その他のエラーチェック要求コードやエラーチェック結果応答コードをやり取りすることにより、待機時間を生じることなく効率の良い伝送動作を得ることができる。

【0016】 次に、本発明の第2実施例について、その背景より説明する。

【0017】 従来より、ISDN回線網と接続されて画像伝送を行う画像伝送装置は、例えば図6のブロック図に示すように構成されている。また、このような構成において、画像送信を行う場合のシーケンスとしては、例えば図7のフローチャートに示すような手順がとられている。以下、図6および図7に従って、従来技術について説明する。

【0018】 まず、伝送する画像を取り込む場合（S1）、入力端子部404に入力されたビデオカメラ等の

時連続なアナログ画像信号が、A/D変換部406により時分割され、デジタル画像信号としてデータバス上に送出される。

【0019】ここで使用者が、操作部401上の不図示の画像取り込みスイッチを操作することにより、制御部403からデジタル画像信号を格納するアドレスの初期値がアドレスバス上に出力される。これによりメモリ制御部410は、そのアドレスの初期値から順次データバス上のデジタル画像信号をフレームメモリ部411に記憶していく。

【0020】次に、伝送先に発呼する場合、まず使用者が、操作部401上の不図示のダイヤラーで相手側画像伝送装置の着信番号を入力することにより、制御部403はコマンドラインを介して交換呼制御部412に発呼コマンドと発呼に必要なデータ（着信番号、伝送能力等）を送出する。交換呼制御部412は、これらのデータをもとにして、ISDN回線網のユーザ・網インターフェイスに適合した手順で網に対して発呼する（S2）。

【0021】このとき、伝達能力の不許可、相手ユーザ応答なし等の理由で発呼動作が不成立に終わった場合は（S3）、交換呼制御部412はコマンドラインを介して発呼エラーレスポンスを制御部403に通達し、制御部403は、表示部402上にその旨を表示して使用者に発呼動作が失敗したことを知らせる。また、交換呼制御部412は、ISDN回線網との回線接続を解放する（S4）。

【0022】また、発呼動作が成立して通信可能状態となった場合は、交換呼制御部412は、コマンドラインを介して通信可能レスポンスを制御部403に通達する。

【0023】これにより制御部403は、フレームメモリ部411に格納したデジタル画像信号をある一定量読み出してパケット化し、データバスを介して交換呼制御部412に送出する。交換呼制御部412は、これらのパケットを出力トランス413を介して回線端子部415からISDN回線網に順次送出し、画像データの伝送を開始する（S5、S6）。

【0024】そして、デジタル画像信号を全てパケット化し終えた後、制御部403は送信終了を相手側画像伝送装置に知らせるため、送信終了の制御パケットを生成してデータバス上に送出する。この制御パケットが交換呼制御部412によりISDN回線網へ送出され、画像送信のシーケンスが終了する（S7～S9）。

【0025】また、上記画像伝送中にISDN回線網から網故障等の理由で回線交換接続の切断要求を受けた場合（S10）、制御部403は、画像データのパケット化を終了することで画像伝送を終了し（S11）、コマンドラインを介して網の切断コマンドを交換呼制御部412に送出し、それにより交換呼制御部412は、IS

DN回線網との切断処理を行い、ISDN回線網との回線接続が解放される（S12）。

【0026】しかしながら、このような従来技術において、画像伝送の途中でISDN回線網から回線交換接続の切断要求を受けた場合、そこで画像伝送が終了してしまうため、再び同じ画像伝送装置と回線接続しても、初めから画像伝送をやり直さなければならないという欠点があった。

【0027】そこで、この第2実施例では、画像伝送の途中で回線網が切断した場合でも、再度回線交換接続を行うことにより、途中から画像伝送を継続して行える画像伝送装置を提供することを目的とする。

【0028】図8は、この第2実施例における画像伝送装置を示すブロック図であり、図9は、この画像伝送装置の画像送信シーケンスを示すフローチャートである。また、図10は、この第2実施例において、網の切断および再度発呼を行う場合の画像伝送と回線交換呼の関係を表わす説明図である。

【0029】図8において、操作部101は、使用者が本実施例の画像伝送装置を操作するためのキーボード等であり、表示部102は、使用者に画像伝送の状態やこの画像伝送装置の状態を表示するためのLCD等である。また、制御部103は、上記操作部101からの入力信号により画像伝送を行う等、本実施例の画像伝送装置の各構成要素を制御するものである。

【0030】信号処理部105は、入力端子部104から入力された画像伝送用のアナログ画像信号をA/D変換するために、信号電圧レベルやDC成分等の調整を行うもので、A/D変換部106は、信号処理部105によって処理されたアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換し、そのデータをデータバス上に出力する。

【0031】D/A変換部109は、データバス上のデジタル画像信号をアナログ画像信号に変換するもので、信号処理部108は、D/A変換されてアナログ画像信号となった画像信号を出力端子部107よりモニタ等に出力する。

【0032】フレームメモリ部111は、本実施例において、デジタル画像信号を格納するメモリであり、メモリ制御部110は、データバス上のデジタル画像信号をアドレスバスを介して上記制御部103によって指定されたフレームメモリ部111のメモリアドレスに書き込み、また、同様に制御部103によって指定されたフレームメモリ部111のメモリアドレス上のデジタル画像信号をデータバス上に出力するものである。

【0033】交換呼制御部112は、コマンドラインを介して制御部103からのコマンドによりISDN回線網とのデータリンク、ユーザ・網インターフェイス等を行うとともに、デジタル画像信号をISDN回線網を介して相手側画像伝送装置との間で送受信するものである。

【0034】送信トランス113は、交換呼制御部112からの出力を電磁結合でISDN回線網に接続するもので、同様に入力トランス114は、ISDN回線網からの入力を電磁結合で交換呼制御部112に接続するものである。

【0035】また、回線端子部115には、ISDN回線網のケーブルが接続され、電源供給端子部116には、電源が接続される。さらに、レギュレータ部117は、電源供給端子116から供給される電圧を一定の電圧に安定させて不図示の電力供給ラインにより本実施例の画像伝送装置の各構成要素に電力を与える。

【0036】また、半導体メモリ部118は、本実施例において、発呼を行った相手側画像伝送装置の着信番号を記憶するとともに、伝送を行った画像データのアドレスを記憶するメモリである。

【0037】バッテリー検知部119は、電源供給端子116からのバッテリー電圧をモニタし、レギュレータ部117が正常に動作しない電圧レベルを検知すると、その検知信号を制御部103に出力するものである。

【0038】次に、このような構成において、図9のフローチャートに従って画像伝送動作の説明を行う。

【0039】まず、画像を取り込む場合には、入力端子部104に入力されたビデオカメラ等の時連続なアナログ画像信号は、A/D変換部106により時分割されたデジタル画像信号としてデータバス上へ送出される。ここで使用者が、操作部101上の不図示の画像取り込みスイッチを操作することにより、制御部103からデジタル画像信号を格納するアドレスの初期値がアドレスバス上の出力される。メモリ制御部110は、そのアドレスの初期値から順次データバス上のデジタル画像信号をフレームメモリ部111に記憶していく(S21)。

【0040】次に、発呼する場合、使用者が、操作部101上の不図示のダイヤラーで相手側画像伝送装置の着信番号を入力することにより、制御部112はコマンドラインを介して交換呼制御部112に発呼コマンドと発呼に必要なデータ(着信番号、伝達能力等)を送出する。交換呼制御部112は、コマンドラインを介して送られてきた上記データをもとにしてISDN回線網のユーザ・網インターフェイスに適合した手順で網に対して発呼する(S22)。

【0041】この時、半導体メモリ部118に記憶されている前回画像伝送を行った画像伝送装置の着信番号と、今回使用者によって入力された着信番号とが一致する場合には(S13)、制御部103は、画像伝送を行うフレームメモリ部111の伝送開始初期アドレスとして半導体メモリ部118に記憶されているアドレス値をメモリ制御部110にセットする(S24)。

【0042】次に、伝達能力の不許可、相手ユーザ応答なし等の理由で発呼動作が不成立に終わった場合は(S25)、交換呼制御部112はコマンドラインを介して

発呼エラーレスポンスを制御部103に通知し、制御部103は表示部102上にその旨を表示して使用者に発呼動作が失敗したことを知らせる。また、交換呼制御部112は、ISDN回線網との回線接続を解放する(S26)。

【0043】また、発呼動作が成立し、通信可能状態となった場合には、交換呼制御部112はコマンドラインを介して通信可能レスポンスを制御部103に通知する。

【0044】これにより制御部103は、メモリ制御部110を介してフレームメモリ部111に格納したデジタル画像信号をある一定量読み出してパケット化し、データバスを介して交換呼制御部112に送出する。交換呼制御部112は、これらのパケットを出力トランス113を介して回線端子部115からISDN回線網に順次送出し、画像データの伝送を開始する(S27、S28)。

【0045】そして、デジタル画像信号を全てパケット化し終えた後、制御部103は送信終了を相手側画像伝送装置に知らせる送信終了の制御パケットを生成しデータバス上へ送出する(S29、S30)。

【0046】そして、この制御パケットが交換呼制御部112によりISDN回線網へ送出されて画像伝送が終了し、半導体メモリ部118に記憶されている上記アドレス値と上記着信番号とをリセットする(S31、S32)。そして、交換呼制御部112は、ISDN回線網との切断処理を行い、ISDN回線網との回線接続を解放し(S33)、画像送信のシーケンスが終了する。

【0047】また、上記画像伝送途中に、ISDN回線網から網故障等の理由で網の切断要求を受けた場合は(S34)、交換呼制御部112はコマンドラインを介して制御部103に切断レスポンスを送出する。これにより制御部103は、画像データのパケット化を終了し、まだパケット化していないフレームメモリ部111上の画像データのアドレスを半導体メモリ部118に記憶する(S35)。さらに今回画像伝送を行っていた相手側画像伝送装置の着信番号を半導体メモリ部118に記憶する(S36)。そして、画像伝送を終了し(S37)、交換呼制御部112は、ISDN回線網との切断処理を行い、ISDN回線網との回線接続が解放される(S38)。

【0048】以上のような制御により、再び上記の相手側画像伝送装置に対して発呼し、通信可能となった場合は、S23とS24の処理によって、半導体メモリ部118に記憶した相手装置の着信番号と未伝送のアドレスに基づき、前回伝送した画像データの次のアドレスから画像伝送を再開することが可能である。なお、この再開の際には、図10に示すように、画像伝送の中断によって完全に送信できなかった画像パケット(N+1)を、その先頭から完全なかたちで送信し直すことになる。

【0049】従って、画像伝送の途中で回線網が切断した場合でも、再度回線交換接続を行うことで画像伝送を継続して行え、再度最初から画像伝送を行う必要がなくなり、画像伝送の時間を短縮することができる。

【0050】次に、本発明の第3実施例について説明する。

【0051】上述した図6に示す従来の画像伝送装置において、ISDN回線網で通信中機器移動機能のサービスが付加されている場合には、一旦回線交換を中断して画像伝送装置を移動することが可能である。図11は、このような場合の画像送信シーケンスの一例を示すフローチャートである。

【0052】図示のように、画像を取り込んで伝送先に発呼を行い、デジタル画像信号の packets 伝送を開始して、伝送動作が終了すると、送信終了の制御 packets を送出する(S41~S48)。これにより、網の切断と解放を行い(S65)、画像送信のシーケンスが終了する。また、画像伝送中に操作部401上の不図示の終了スイッチが押された場合にも(S64)、網の切断と解放を行い(S65)、画像送信のシーケンスが終了する。

【0053】また、画像伝送中に操作部401上の不図示の中断スイッチを押すことによって(S49)、制御部403は交換呼制御部412を介してISDN回線網に中断メッセージを送出し、回線交換を中断することができる(S50)。

【0054】その後、画像伝送装置を移動し(S51)、操作部401上の不図示の再開スイッチを押すことにより(S53)、制御部403は、交換呼制御部412を介してISDN回線網に再開メッセージを送ることにより、回線交換を再開することができる(S54)。

【0055】また、ISDN回線網から中断要求を受けた場合には(S57)、この画像伝送装置は回線交換の中断状態になり(S58)、再開要求の受信を待つ。そして、再開要求を受けた段階で(S60)、再び画像伝送が可能な状態となる(S61)。

【0056】また、以上のような中断が生じた場合、画像伝送装置は所定時間のタイマを起動し(S52、S59)、中断が長引いた場合には、無為な回線の占有を避けるため、ISDN回線網を解放してエラー処理を行うようになっている(S55、S56、S62、S63)。

【0057】しかしながら、このような従来技術においては、画像伝送の途中で回線交換の中断を行うと、画像データは回線交換が中断されているにもかかわらず、送出されてしまうので、回線交換を再開したときに、中断期間中の画像データが伝送されなくなるという欠点がある。

【0058】そこで、この第3実施例は、画像伝送中に

回線交換を中断、再開した場合でも、適正な画像伝送を確保することができる画像伝送装置を提供することを目的とする。

【0059】図12は、この第3実施例における画像伝送装置の画像送信シーケンスを示すフローチャートであり、図13は、この第3実施例において、網の切断および再度発呼を行う場合の画像伝送と回線交換呼の関係を表わす説明図である。

【0060】なお、この第3実施例の装置構成は、上記第2実施例(図8)で説明した構成から半導体メモリ部118を除いたものであるので、以下の説明においては、上記図8と同一符号を用いるとともに、個々の要素についての重複する説明は省略する。

【0061】図12において、まず、画像を取り込んで(S71)、伝送先に発呼を行い(S72)、通信可能であれば(S73)、デジタル画像信号の packets 伝送を開始し(S75)、伝送動作が終了すると、送信終了の制御 packets を送出する(S92、S93)。これにより、網の切断と解放を行い(S94)、画像送信のシーケンスが終了する。また、通信が可能でなければ、そのままISDN回線網を解放する(S74)。なお、以上の動作は、上記第2実施例と共通であるので、詳細は省略する。

【0062】ここで、ISDN回線網の通信中機器移動機能サービスを利用して画像伝送装置を移動するために、操作部101上の中断スイッチが押下された場合には(S76)、制御部103は、交換呼制御部112を介してISDN回線網に回線交換の中断メッセージを送ることにより、回線交換の中断を行うと同時に、画像データの packets 化を中断することで、画像伝送も中断する(S77)。

【0063】その後、画像伝送装置を移動し(S78)、操作部101上の再開スイッチを押すことにより(S80)、制御部103は、交換呼制御部112を介してISDN回線網に再開メッセージを送ることにより、相手画像伝送装置との回線交換を再開し、これとともに画像伝送を再開する(S81)。

【0064】また、ISDN回線網から中断要求を受けた場合には(S84)、交換呼制御部112はコマンドラインを介して制御部103に画像伝送中断コマンドを送出し、これにより制御部103は、画像データの packets 化を中断することで画像伝送を中断し、さらにISDN回線網との回線交換を中断する(S85)。これによって画像伝送装置は中断状態になり、再開要求の受信を待つ。そして、ISDN回線網からの再開要求を受けた段階で(S87)、再び画像伝送を再開する(S88)。なお、この再開の際には、図13に示すように、画像伝送の中断によって完全に送信できなかった画像 packets (N+1) を、その先頭から完全な状態で送信し直すことになる。

【0065】また、以上のような中断が生じた場合、画像伝送装置は所定時間のタイマを起動し（S79、S86）、中断が長引いた場合には、無為な回線の占有を避けるため、ISDN回線網を解放してエラー処理を行う（S82、S83、S89、S90）。

【0066】以上のようにして、画像伝送装置の中断中における画像伝送の不正な継続動作を防止し、再開時の正常な画像伝送を確保することができる。

【0067】次に、本発明の第4実施例について説明する。

【0068】この第4実施例においては、上記第3実施例で説明した回線交換の中断時に、ISDN回線網の中断に先立って、画像伝送を中断する旨のメッセージを相手画像伝送装置に送出することにより、画像伝送を中断してから回線交換を中断するようにしたものである。

【0069】図14は、この第4実施例における画像伝送装置の画像送信シーケンスを示すフローチャートであり、図15は、この第4実施例において、網の切断および再度発呼を行う場合の画像伝送と回線交換呼の関係を表す説明図である。

【0070】なお、この第4実施例の装置構成は、上記第3実施例と同様に、上記第2実施例（図8）で説明した構成から半導体メモリ部118を除いたものであるので、以下の説明においては、上記図8と同一符号を用いるとともに、個々の要素についての重複する説明は省略する。

【0071】図14において、まず、画像を取り込んで（S101）、伝送先に発呼を行い（S102）、通信可能であれば（S103）、デジタル画像信号の packets 伝送を開始し（S105、S124）、伝送動作が終了すると、送信終了の制御パケットを送出する（S125、S126）。これにより、網の切断と解放を行い（S127）、画像送信のシーケンスが終了する。また、通信が可能でなければ、そのままISDN回線網を解放する（S104）。なお、以上の動作は、上記第2実施例と共通であるので、詳細は省略する。

【0072】ここで、ISDN回線網の通信中機器移動機能サービスを利用して画像伝送装置を移動するために、操作部101上の中断スイッチが押下された場合には（S106）、制御部103は、画像伝送中断メッセージの制御パケットを生成してデータバス上に送出する。これにより、この制御パケットが交換呼制御部112を介してISDN回線網に送出され、画像送信のシーケンスが終了する（S107）。

【0073】次に、交換呼制御部112を介してISDN回線網に回線交換の中断メッセージを送出し、回線交換の中断を行う（S108）。

【0074】その後、画像伝送装置を移動し（S109）、操作部101上の再開スイッチを押すことにより（S111）、制御部103は、交換呼制御部112を

介してISDN回線網に再開メッセージを送ることにより、相手画像伝送装置との回線交換を再開し（S112）、次いで画像伝送を再開する（S113）。

【0075】また、ISDN回線網から画像伝送中断メッセージの制御パケットを受けた場合には（S116）、画像伝送を中断し、ISDN回線網との回線交換を中断する（S117）。これによって画像伝送装置は中断状態になり、再開要求の受信を待つ。

【0076】そして、ISDN回線網からの再開要求を受けた段階で（S119）、相手画像伝送装置との回線交換を再開し（S120）、次いで画像伝送を再開する（S121）。

【0077】また、以上のような中断が生じた場合、画像伝送装置は所定時間のタイマを起動し（S110、S118）、中断が長引いた場合には、無為な回線の占有を避けるため、ISDN回線網を解放してエラー処理を行う（S114、S115、S122、S123）。

【0078】以上のようにして、画像伝送装置の中断中における画像伝送の不正な継続動作を防止し、再開時の正常な画像伝送を確保することができる。

【0079】次に、本発明の第5実施例について説明する。

【0080】図6に示す従来の画像伝送装置において、この装置への電力供給を行うバッテリーの供給能力が低下した場合、これをバッテリー検知部418が検知して制御部403に通知する。これにより制御部403は、交換呼制御部412にコマンドラインを介して解放コマンドを発行し、ISDN回線網とのデータリンクを断つようになっている。

【0081】しかし、このようなバッテリーの異常が画像伝送中に生じた場合、特に受信側画像伝送装置は突然画像伝送がとぎれて終了してしまうため、受信側の使用者は、なぜ画像伝送がとぎれたかを送信側に連絡をとるまで分からないという不都合が生じる。

【0082】そこで、この第5実施例では、このようなバッテリー異常による画像伝送終了時において、相手側に終了理由を知らせることが可能な画像伝送装置を提供することを目的とする。

【0083】図16は、この第5実施例における画像伝送装置の画像送信シーケンスを示すフローチャートである。

【0084】なお、この第5実施例の装置構成は、上記第3実施例と同様に、上記第2実施例（図8）で説明した構成から半導体メモリ部118を除いたものであるので、以下の説明においては、上記図8と同一符号を用いるとともに、個々の要素についての重複する説明は省略する。

【0085】図16において、まず、画像を取り込んで（S131）、伝送先に発呼を行い（S132）、通信が可能でなければ（S133）、そのままISDN回線

網を解放する(S134)。また、通信可能であれば(S133)、デジタル画像信号のバケット伝送を行い(S135)、最終バケットであれば(S136)、送信終了の制御バケットを送出し(S137)、ISDN回線網の切断、解放に移行する(S138)。

[0086] また、画像伝送中に、上記バッテリー検知部119によって電力レベルの低下が検知された場合(S139)、制御部103は、バッテリー検知部119からの検知信号に基づき、表示部102にバッテリーダウンの表示を行い(S140)、使用者に操作部101のストップスイッチ(図示せず)を押下するよう促すとともに、所定時間のタイマを起動する(S141)。

[0087] そして、使用者がストップスイッチを押下するか(S142)、またはタイマがタイムアウトすると(S144)、制御部103は、バッテリーダウンにより、画像伝送を終了することを相手画像伝送装置に知らせるメッセージの制御バケットを生成してデータバス上に送出する(S143)。これにより、この制御バケットが交換呼制御部112を介してISDN回線網に送出され、画像送信のシーケンスが終了する。

[0088] 次に、制御部103は、交換呼制御部112にコマンドラインを介して解放コマンドを発行し、ISDN回線網とのデータリンクを断つ(S138)。

[0089] また、画像伝送中に、相手画像伝送装置からバッテリーダウンの制御バケットを受信した場合(S145)、制御部103は、表示部102に相手画像伝送装置のバッテリーダウンのため画像伝送を終了する警告を表示し(S146)、以下、S138に進んで、ISDN回線網とのデータリンクを断つ。

[0090] このようにして、バッテリーダウンによる突然の画像伝送終了時にも、その理由を相手側に通知して表示させることから、無用な混乱を防ぐことができる。

[0091] なお、以上の第5実施例においては、画像伝送中におけるバッテリーダウンの処理を説明しているが、画像伝送中以外の通信中においてバッテリーダウンが生じた場合でも同様に処理できることは勿論である。

[0092] 次に、本発明の第6実施例について説明する。

[0093] この第6実施例では、上記第5実施例と同様のバッテリーダウンが生じた場合、バッテリーが正常な状態に復帰するまで、画像伝送および回線交換を中断して、バッテリーの復帰後に画像伝送および回線交換を適正に再開できるようにしたものである。

[0094] 図17は、この第6実施例の構成を示すブロック図である。

[0095] 図示のように、この画像伝送装置は、図8の装置から半導体メモリ部118を除いた構成に加えて、不揮発性メモリ部120とバックアップ用電池121を設けたものである。

[0096] 不揮発性メモリ部120は、上述した半導

体メモリ部118の代わりに、画像伝送を行ったフレームメモリ部111のアドレス値等を記録するものであり、バックアップ用電池121は、バッテリー交換等の際に、フレームメモリ部111に蓄積された画像データを保護するための電源である。なお、その他は上記図8と共通であるので、同一符号を用いるとともに、個々の要素についての重複する説明は省略する。

[0097] 図18は、この第6実施例における画像伝送装置の画像送信シーケンスを示すフローチャートである。

[0098] 本図において、まず、画像を取り込んで(S151)、伝送先に発呼を行い(S152)、通信が可能でなければ(S153)、そのままISDN回線網を解放する(S154)。また、通信可能であれば(S153)、デジタル画像信号のバケット伝送を行い(S155)、最終バケットであれば(S156)、送信終了の制御バケットを送出し(S157)、ISDN回線網の切断、解放に移行する(S158)。

[0099] また、画像伝送中に、上記バッテリー検知部119によって電力レベルの低下が検知された場合(S159)、制御部103は、バッテリー検知部119からの検知信号に基づき、表示部102にバッテリーダウンの表示を行い(S160)、使用者に操作部101のストップスイッチを押下するよう促すとともに、所定時間のタイマを起動する(S161)。

[0100] そして、使用者がストップスイッチを押下するか(S162)、またはタイマがタイムアウトすると(S164)、制御部103は、バッテリーダウンにより、画像伝送を終了することを相手画像伝送装置に知らせるメッセージの制御バケットを生成してデータバス上に送出する(S163)。これにより、この制御バケットが交換呼制御部112を介してISDN回線網に送出され、画像送信のシーケンスが終了する。

[0101] 次に、制御部103は、伝送済の画像データのフレームメモリ部111上のアドレス値と回線交換の再開に必要なデータとを不揮発性メモリ部120に記憶した後(S165)、交換呼制御部112にコマンドラインを介して中断コマンドを発行し、ISDN回線網とのデータリンクを断つ(S166)。

[0102] 次に、使用者によりバッテリーの交換等が行われ(S167)、再び電力が十分に供給されるようになると、制御部103は不揮発性メモリ部120に記憶されている回線交換の再開に必要なデータを読み出し、コマンドラインを介して再開コマンドとこれらデータとを交換呼制御部112に送出する。交換呼制御部112は、これらのデータを基にISDN回線網に再開を要求し、再開が受けつけられると、再び画像伝送を行う(S168)。

[0103] また、画像伝送中に、相手画像伝送装置からバッテリーダウンのための中断メッセージの制御バケッ

トを受信した場合（S169）、制御部103は、表示部102に相手画像伝送装置のバッテリダウンのため画像伝送を中断する警告を表示し（S170）、伝送済の画像データのフレームメモリ部111上のアドレス値を不揮発性メモリ部120に記憶する（S171）。この状態で所定時間のタイマを起動して（S172）、ISDN回線網からの中断要求を待ち（S173）、交換呼制御部112から中断メッセージを受けた場合には、再度所定時間のタイマを起動して（S175）、回線交換の再開要求を待つ（S176）。そして、相手画像伝送装置のバッテリ交換等により、回線交換が再開されると、不揮発性メモリ部120に記憶されたフレームメモリ部111上のアドレスから再び画像伝送を再開する。

【0104】なお、上記S172、S175で設定したタイマがタイムアウトした場合には（S174、S177）、S158に移行してISDN回線網の切断、解放を行う。

【0105】このようにして、バッテリダウンのために画像伝送を中断した場合でも、その中断した画像データのアドレスを記憶しておくことにより、再開後に、未送信の画像データから画像伝送を再開することができ、最初から画像伝送をやり直す必要がなくなる。

【0106】なお、上記第6実施例では、バッテリ復旧後の画像伝送再開を可能とするために、アドレス等を記憶する不揮発性メモリ部120と、フレームメモリ部111のバックアップ用電池121を設けたが、これらの代わりに、例えばフロッピディスク等の磁気記憶媒体による記憶装置を用いても良い。

【0107】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、静止画像伝送装置の送信プロトコルにおいて、制御コードの送信を複数回続けて送信することにより、エラーの発生回数を低減させることができる。これにより、品質の悪い通信回線や無線電話回線等を使用した通信においても、無駄な待機時間が削減でき、通信速度を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示すブロック図である。

【図2】上記第1実施例における通信プロトコルを示す

模式図である。

【図3】従来の静止画像伝送装置における通信プロトコルを示す模式図である。

【図4】従来の通信プロトコルで送信側の制御コードがエラーした場合を示す模式図である。

【図5】従来の通信プロトコルで受信側の制御コードがエラーした場合を示す模式図である。

【図6】従来の画像伝送装置の一例を示すブロック図である。

【図7】図6に示す従来装置の動作例を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第2実施例による画像伝送装置を示すブロック図である。

【図9】上記第2実施例の動作を示すフローチャートである。

【図10】上記第2実施例における網の切断および再発呼動作を説明するタイムチャートである。

【図11】図6に示す従来装置の他の動作例を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第3実施例の動作を示すフローチャートである。

【図13】上記第3実施例における網の切断および再発呼動作を説明するタイムチャートである。

【図14】本発明の第4実施例の動作を示すフローチャートである。

【図15】上記第4実施例における網の切断および再発呼動作を説明するタイムチャートである。

【図16】本発明の第5実施例の動作を示すフローチャートである。

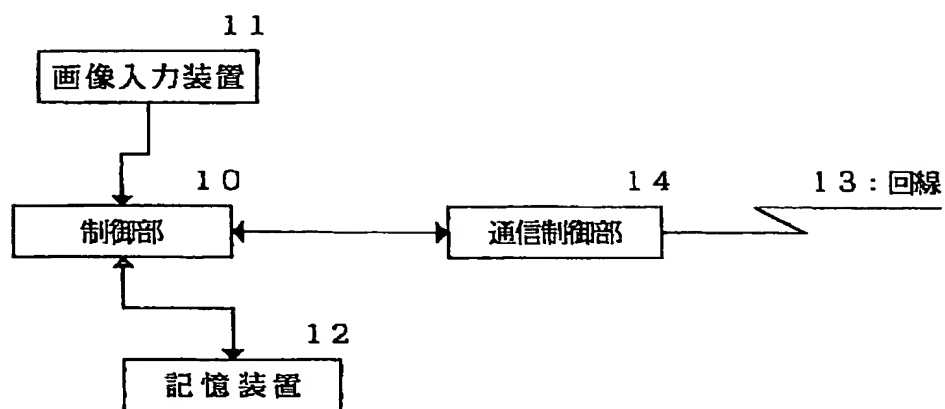
【図17】本発明の第6実施例による画像伝送装置を示すブロック図である。

【図18】上記第6実施例の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

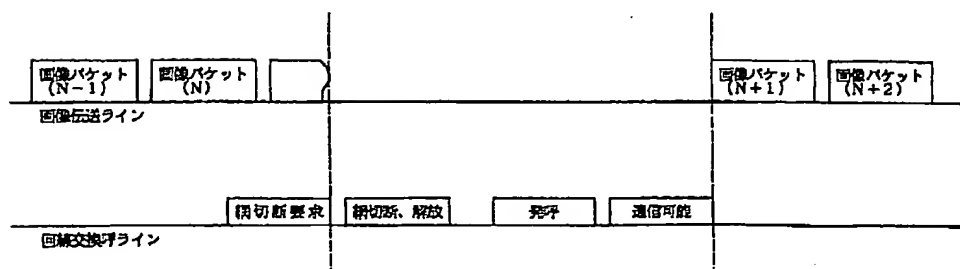
- 10…制御部、
- 11…画像入力装置、
- 12…記憶装置、
- 13…回線、
- 14…通信制御部。

【図1】

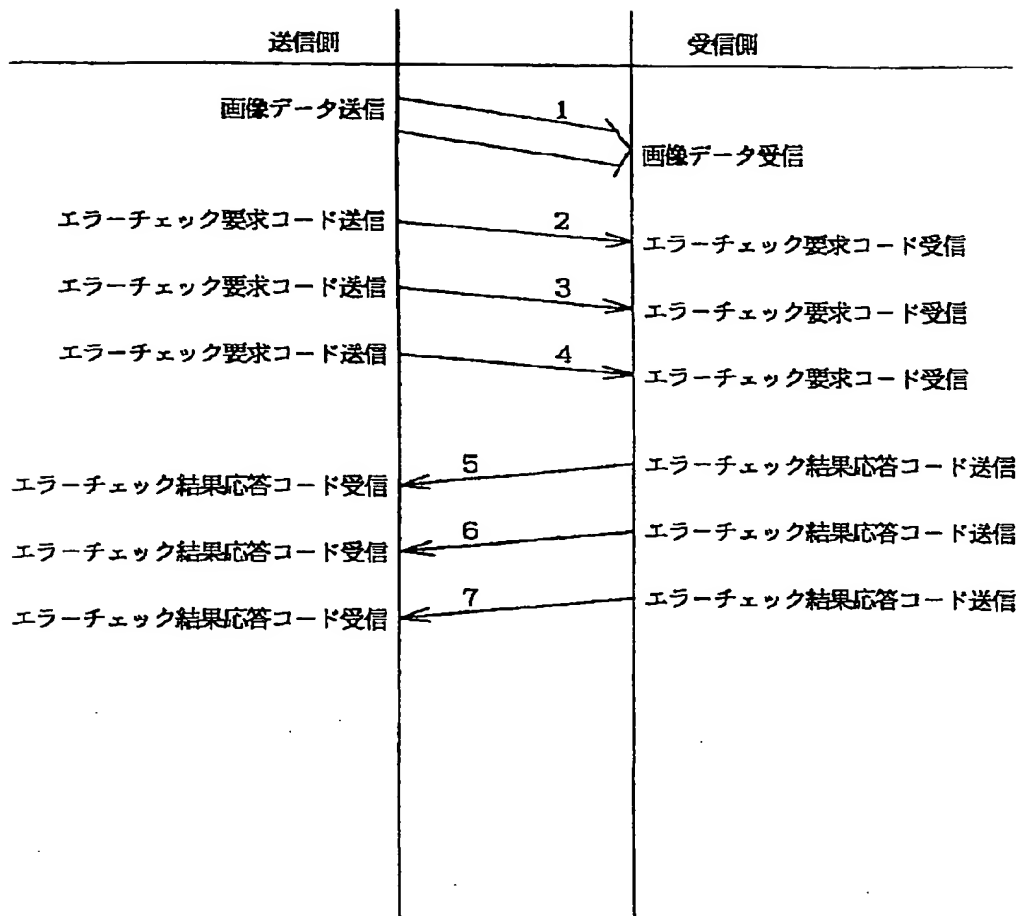


K2271

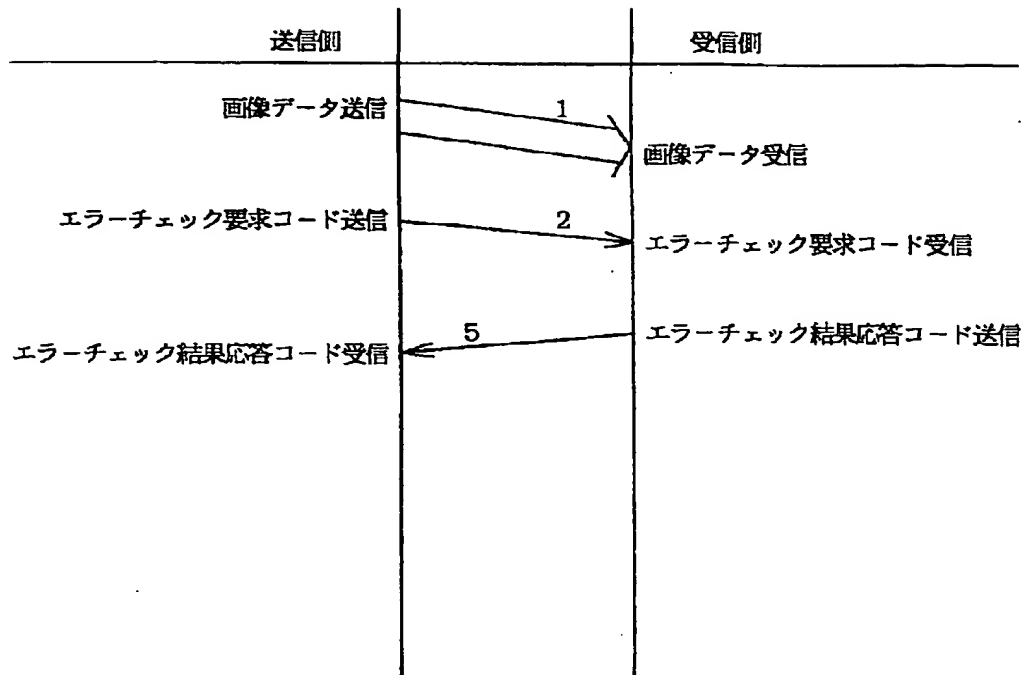
【図10】



【図2】

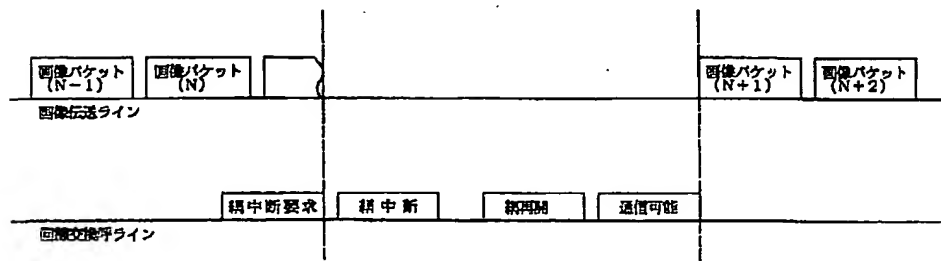


【図3】

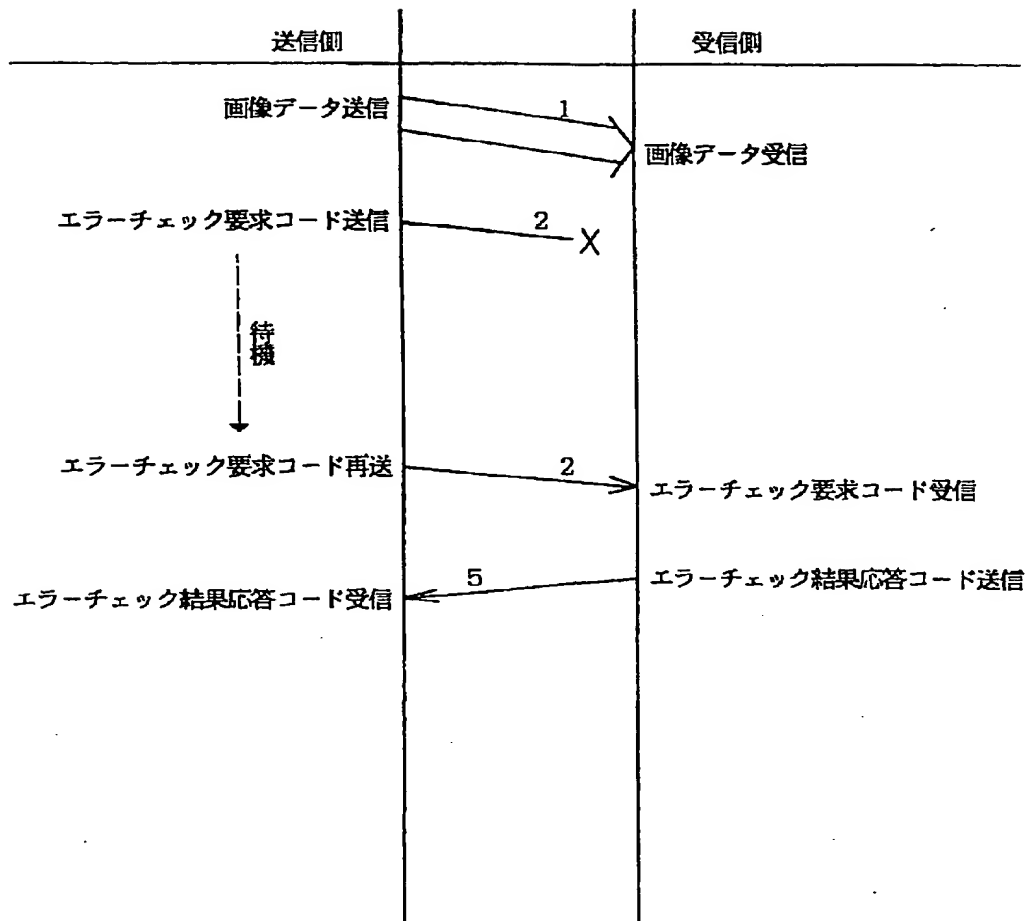


K2271

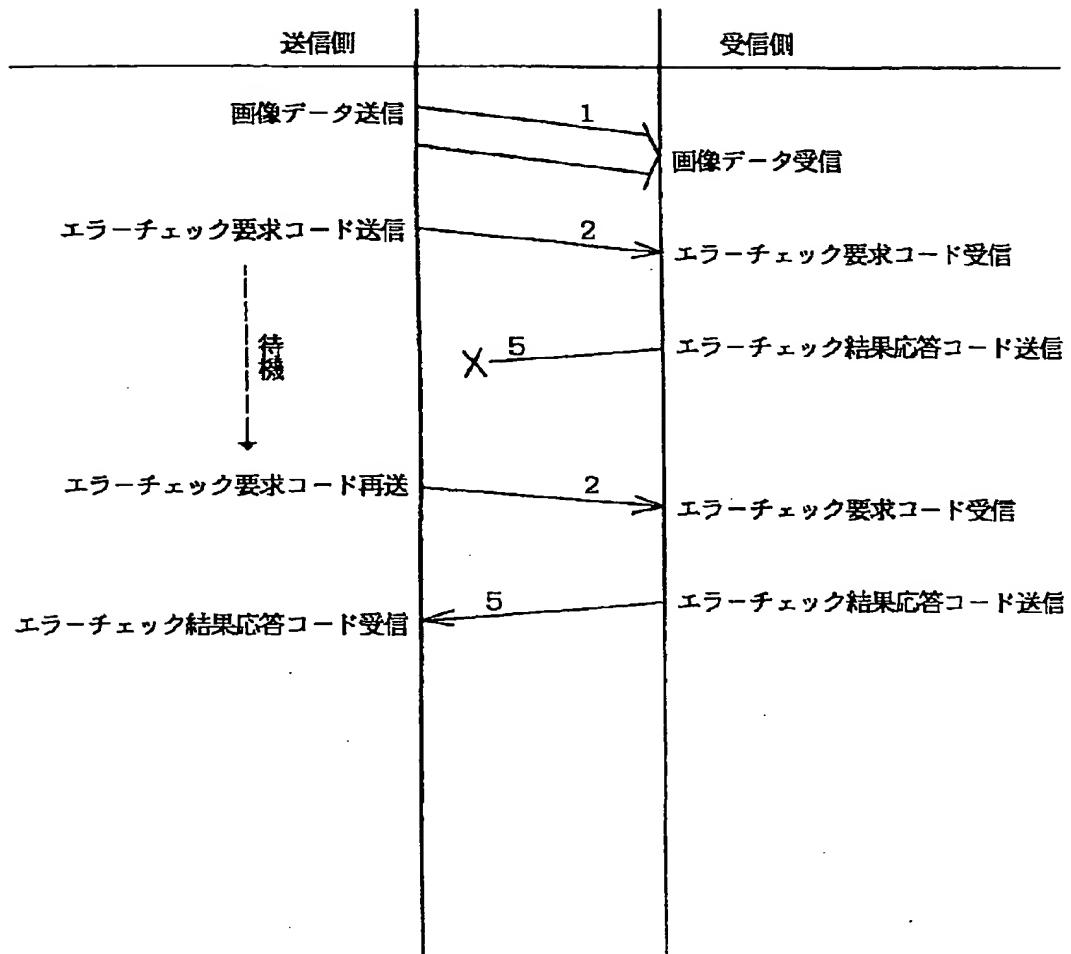
【図13】



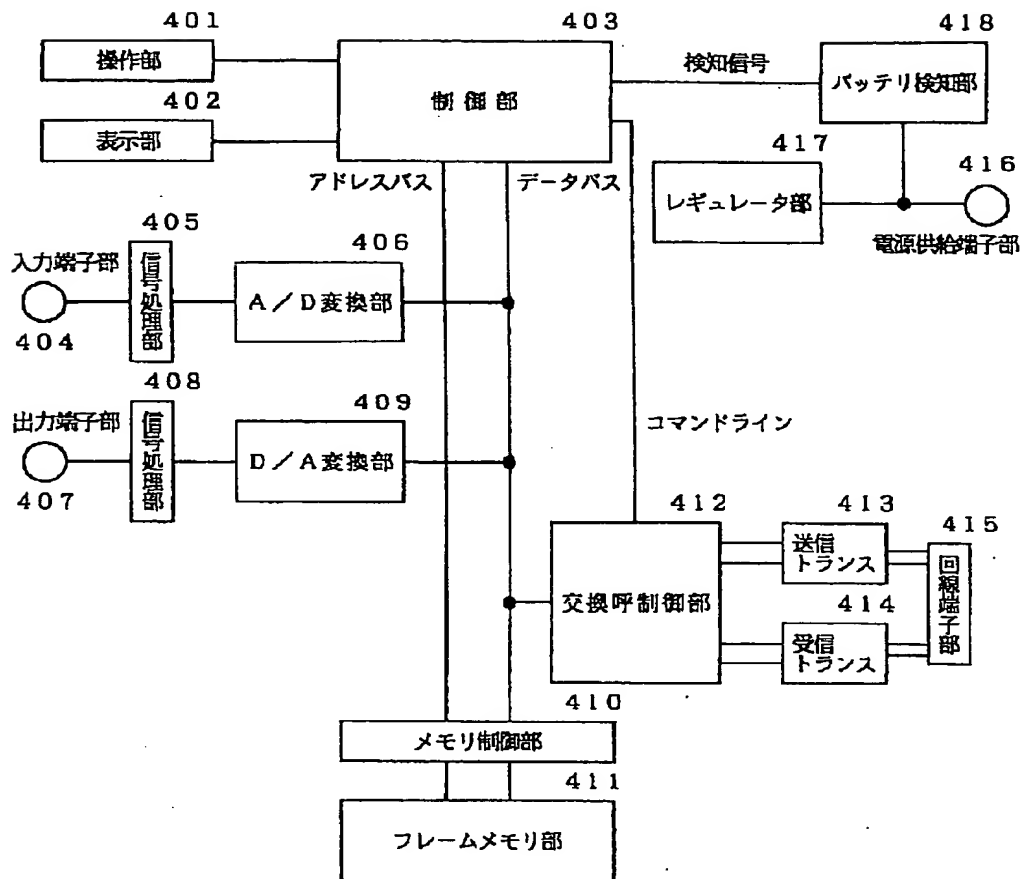
【図4】



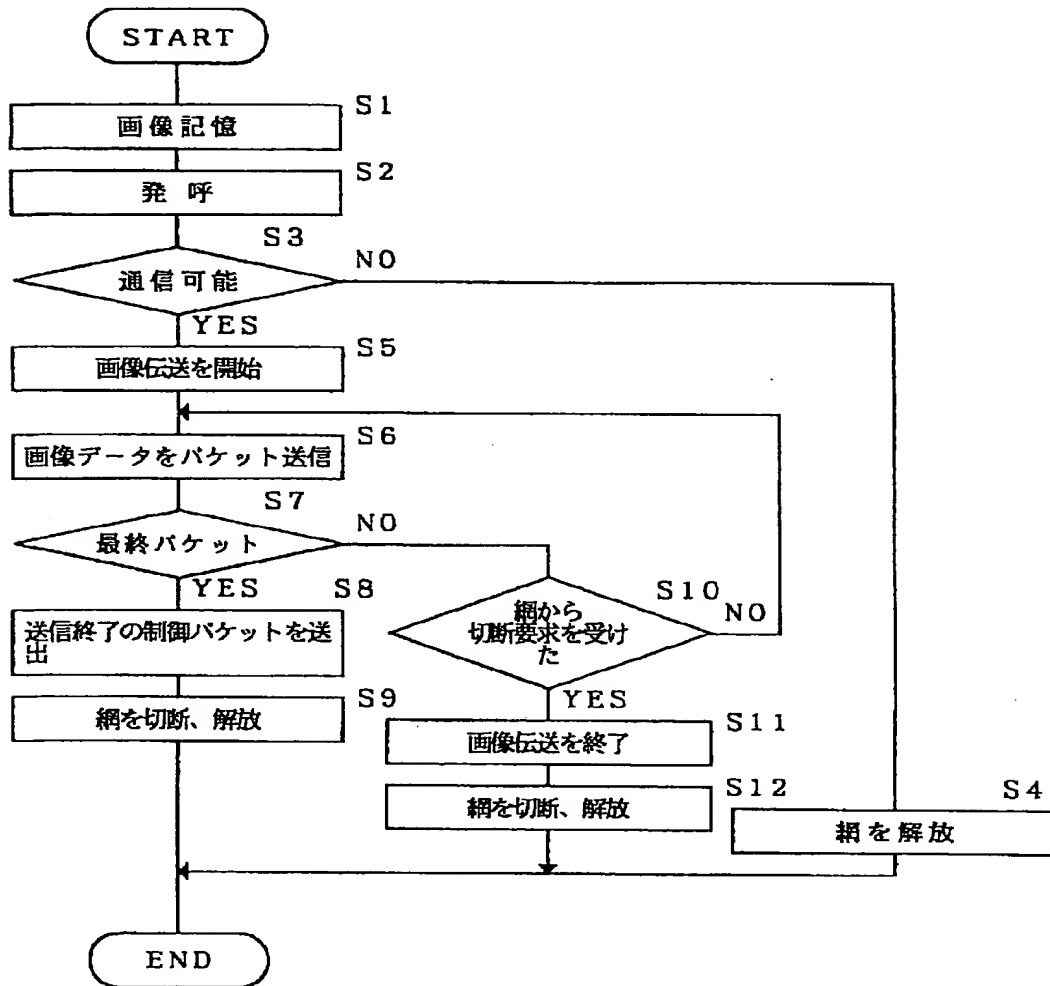
【図5】



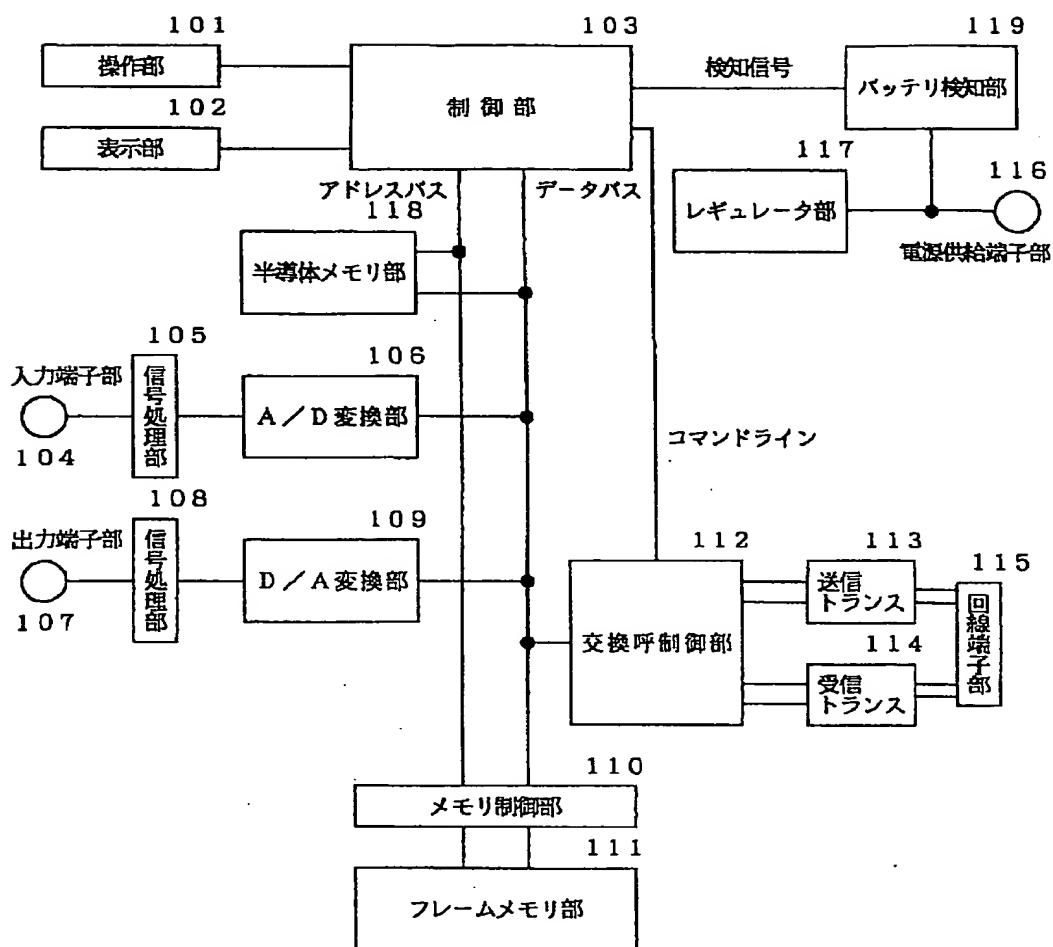
【図6】



【図7】

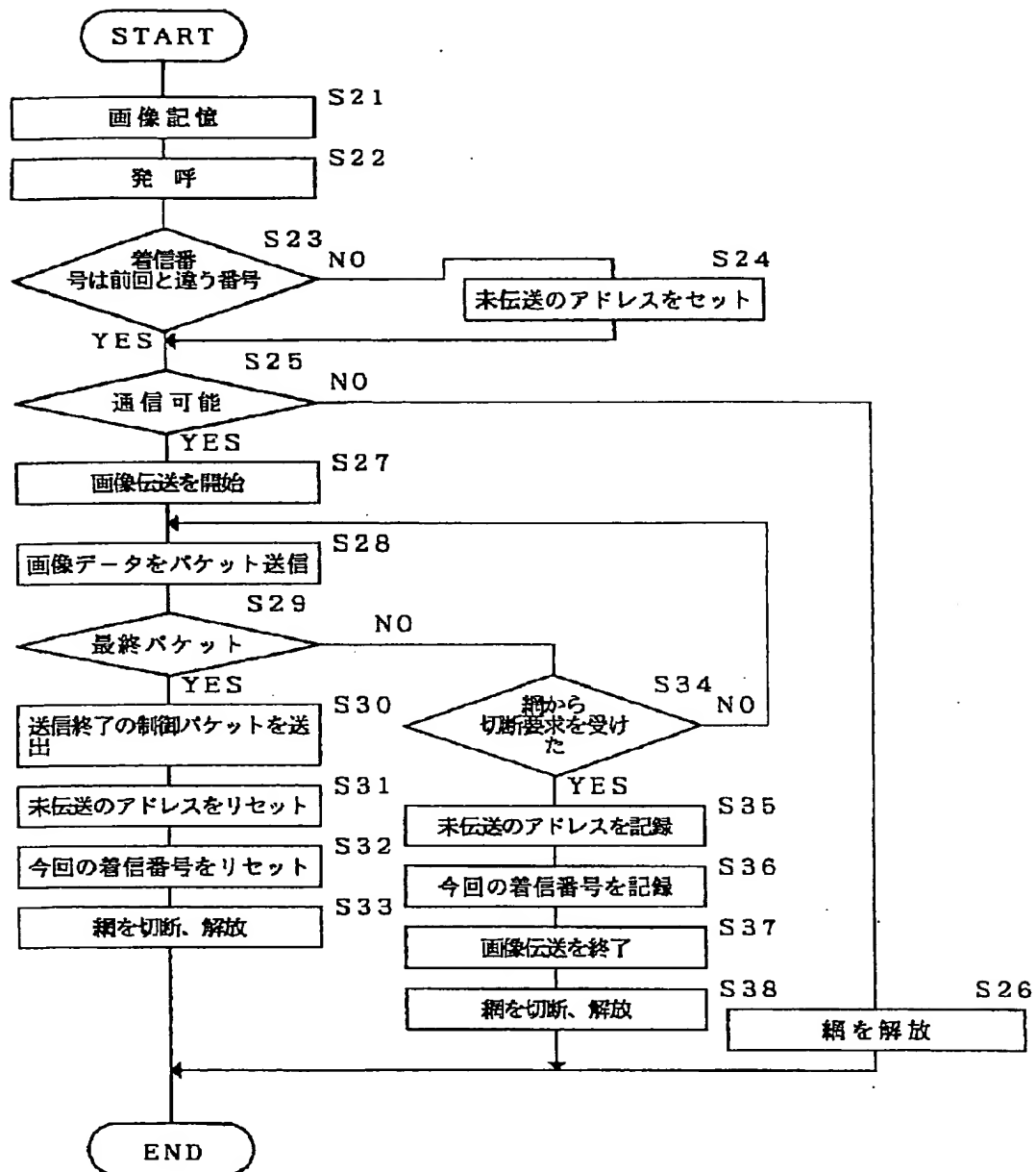


【図8】

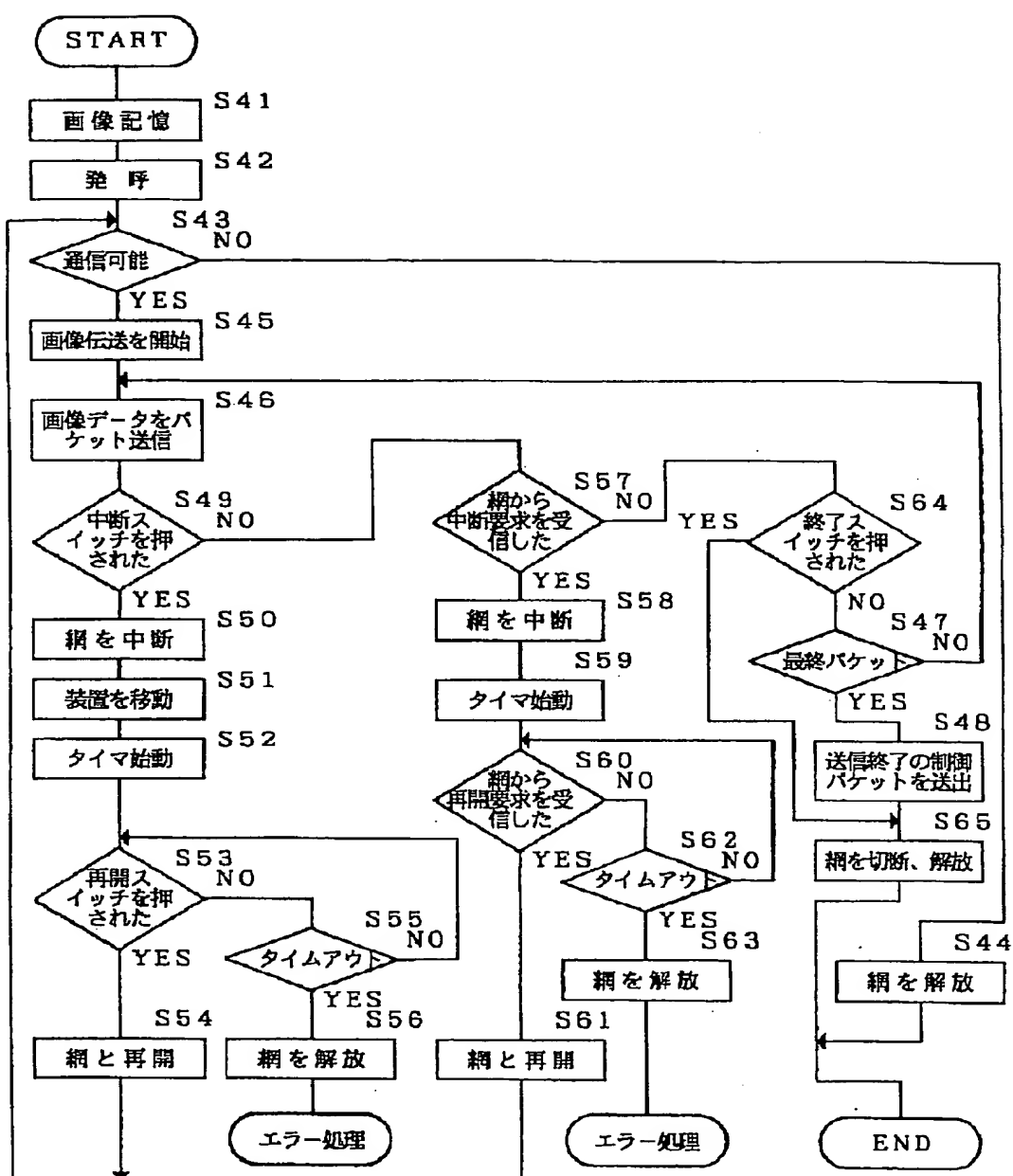


K2271

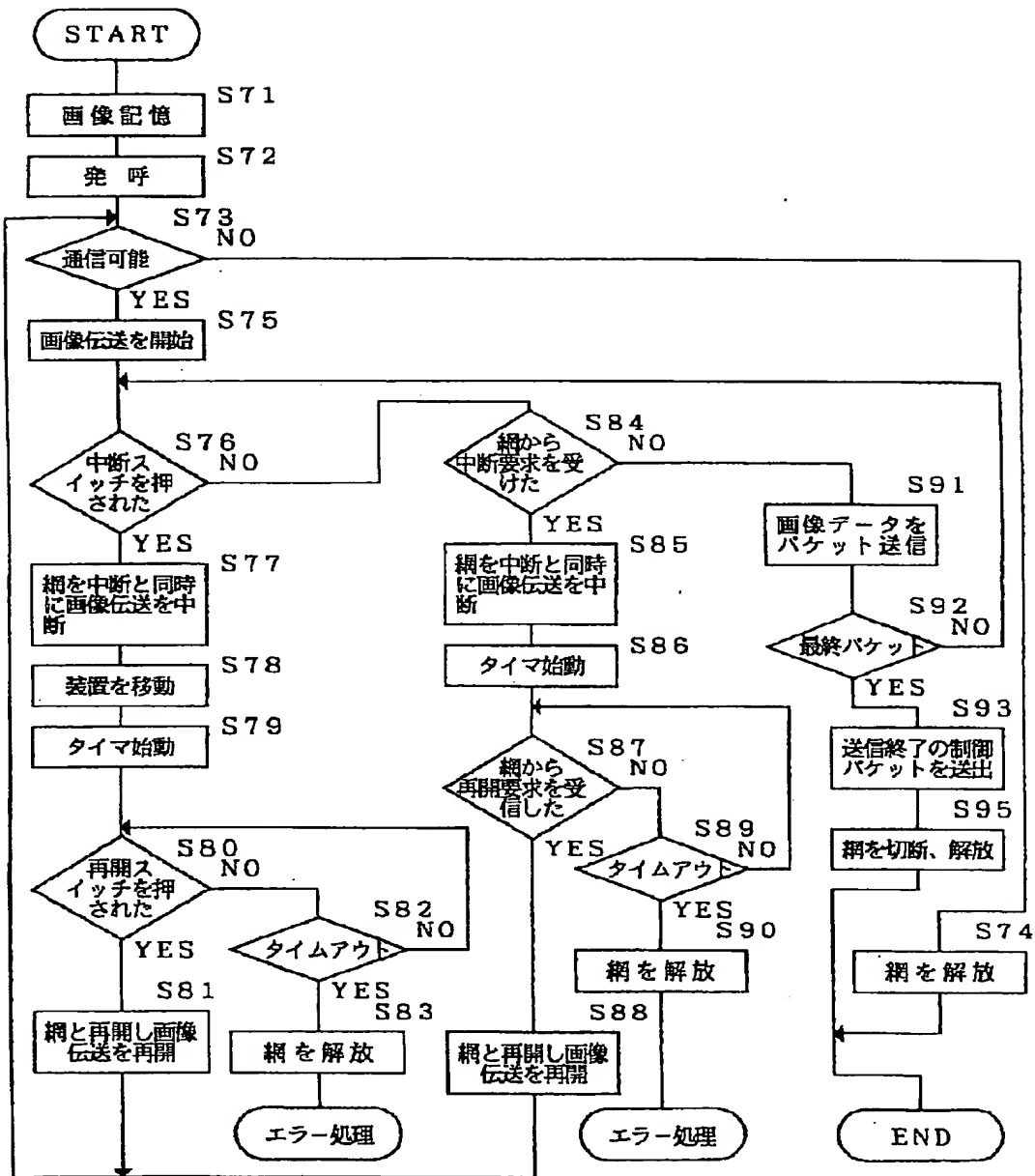
【図9】



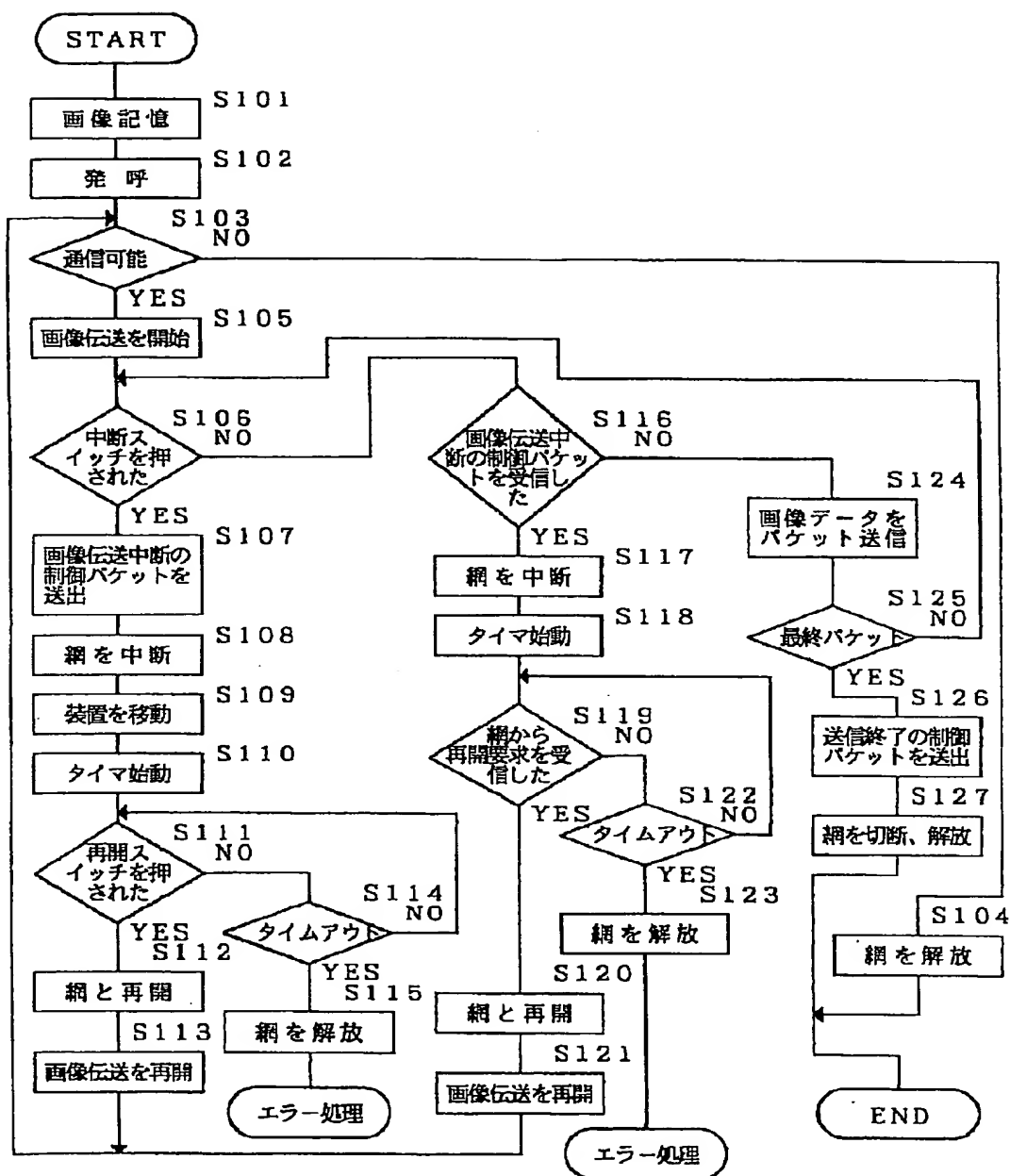
【図11】



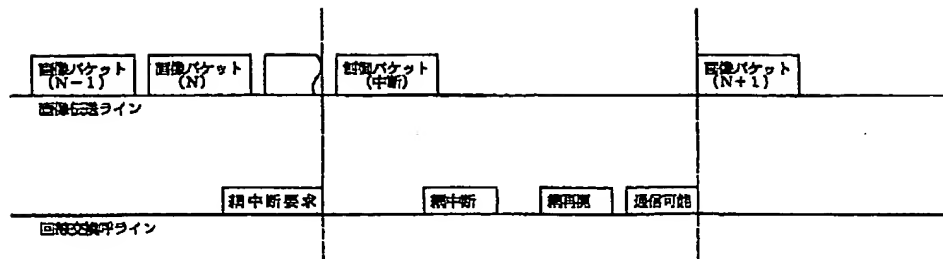
【図12】



【図14】

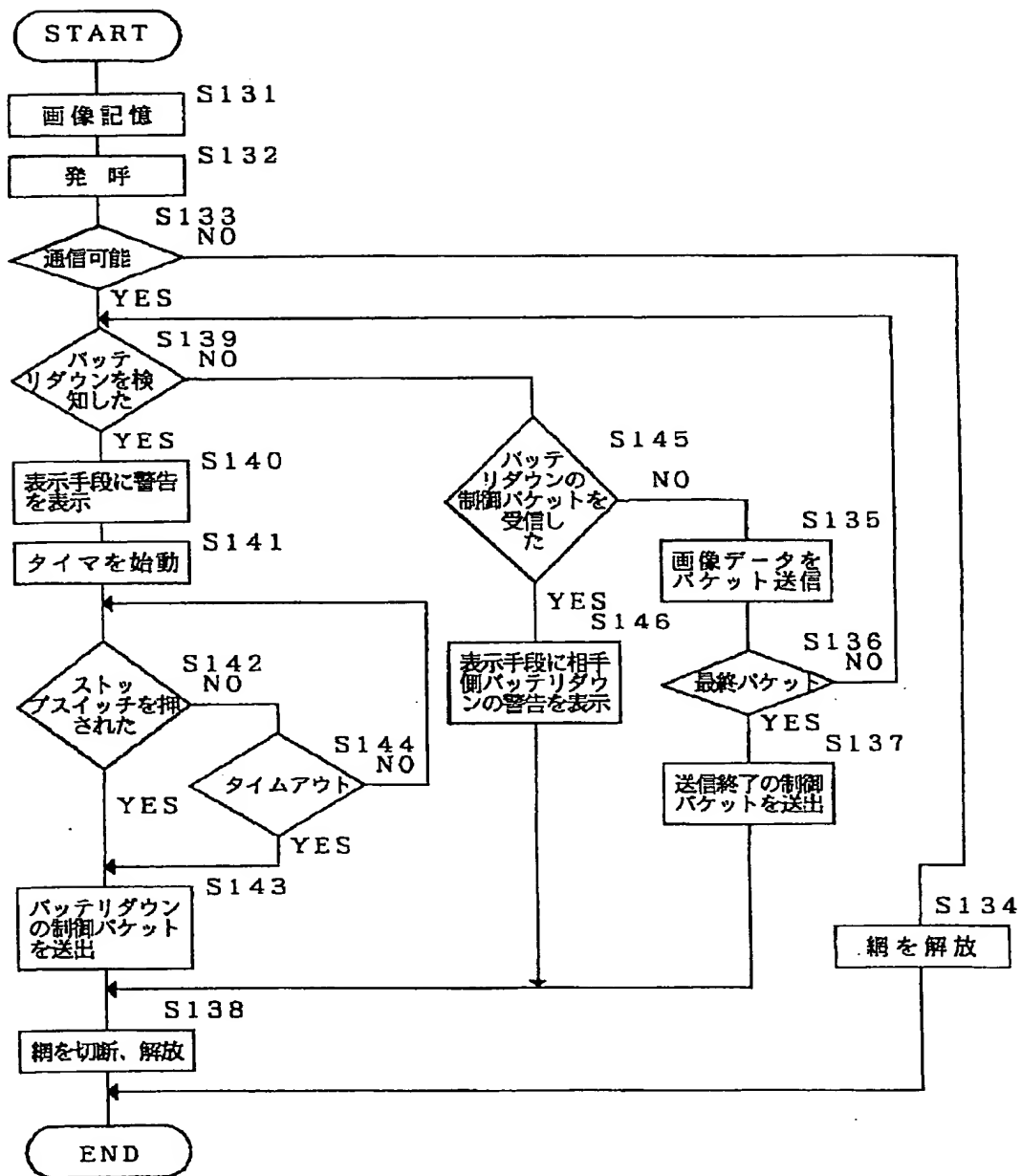


【図15】



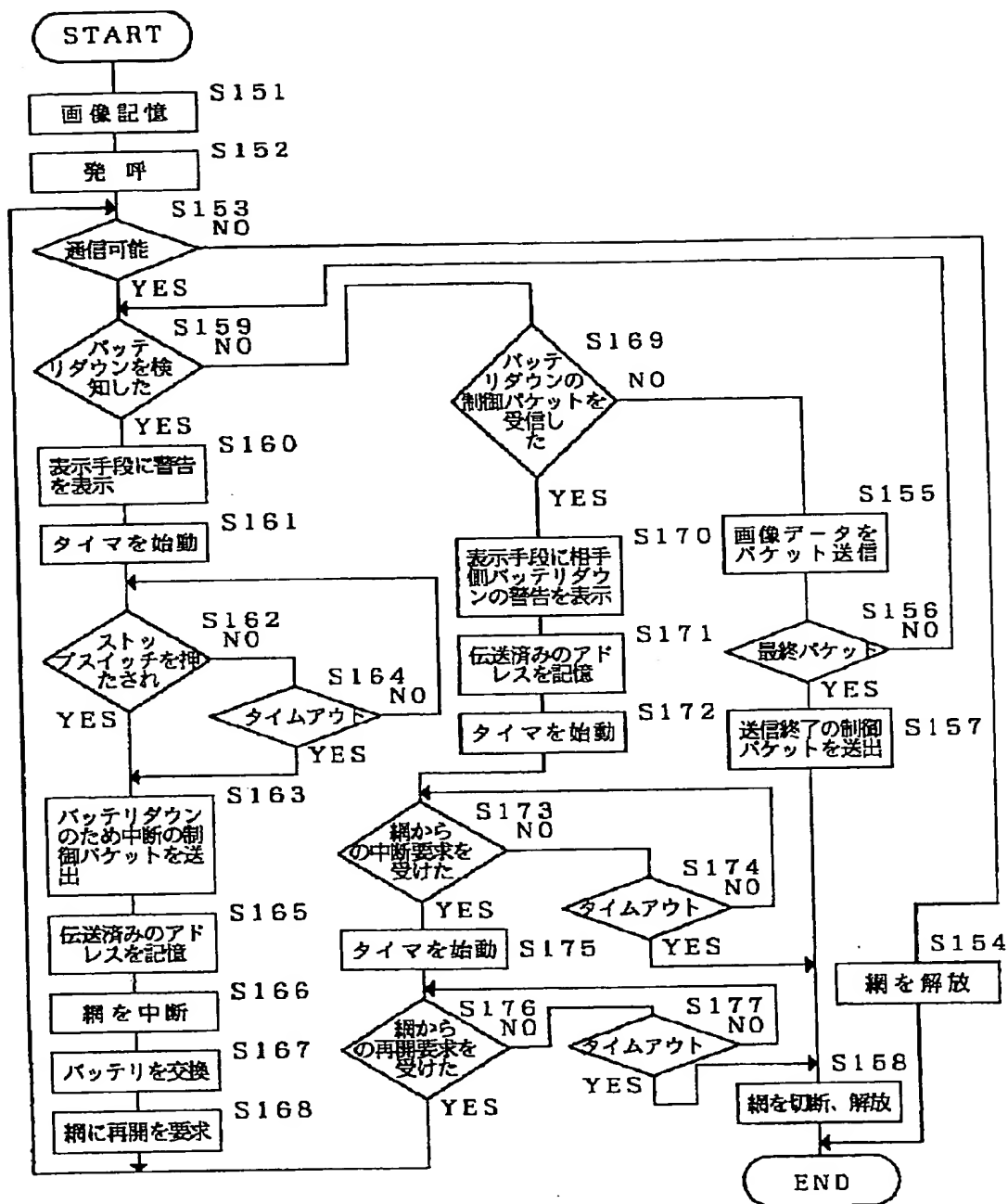
K2271

【図16】



K2271

【図18】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER: SMALL TEXT**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.